



VAKOLA

PPA 1
03400 VIHTI
90-224 6211

VALTION MAATALOUSTEKNOLOGIAN TUTKIMUSLAITOS

STATE RESEARCH INSTITUTE OF ENGINEERING IN AGRICULTURE AND FORESTRY

KOETUSSELOSTUS

TEST REPORT

Numero **1270**
Ryhmä (13) **01.2**
Vuosi **1989**



URSUS 3512 - TRAKTORI

URSUS 3512 - TRACTOR

Koetuttaja
Entrant

Maanteho Oy
Valuraudantie 11
00700 Helsinki

Valmistaja
Manufacturer

Zrzeszenie Przemysłu
Ciągnikowego
Warszawa
Puola

Hinta 14.4.1989
Price

72 000 mk

KOETUS

Ursus 3512 - traktori oli laitoksella suoritusarvomittauksissa OECD koetusselostusta varten vuonna 1988. Tämä koetusselostus perustuu näihin mittauksiin paitsi ohjaamon, käyttöominaisuuksien ja huollon osalta jotka on arvosteltu erikseen OECD-koetuksen lisäksi. Traktoria ei ole käytetty käytännön töissä. Arvostelut on saatu Vakolassa tehtyjen koeajojen perusteella.

TEKNISET TIEDOT

Traktori

Tyyppi	Ursus 3512
Valmistusnumero	20566

Moottori

Malli	AD 3.152 UR
Tyyppi	4-tahtinen, suoraruiskutusdiesel
Valmistusnumero	64243
Valmistajan ilmoittama suurin moottorin teho/ nimellinopeus	34,6 kW/2250 r/min (DIN 70020 Netto)

Sylinterit

lukumäärä	3
läpimitta	91,4 mm
iskunpituus	127 mm
iskutilavuus	2502 cm ³
puristussuhde	16,5
sylinteriputkityyppi	kuivat

Polttoainejärjestelmä

ruiskutuspumppu	WSK Poznan jakajapumppu
pyörimisnopeuden säätoalue	750 - 2470 r/min

Suurin mitattu voimantoakseliteho	32,8 kW moottorin nopeudella 2250 r/min.
-----------------------------------	---

Polttoaineen kulutus suurimmalla teholla	10,3 l/h ja 264 g/kWh.
--	------------------------

Sitkeys	16 %, kun moottorin nopeus on vä-
---------	-----------------------------------

	hentynyt 30 % suurimman tehon kierosluvusta.
Suurin mitattu vääntömomentti	163 Nm, vastaava moottorin nopeus 1400 r/min.
Ilmanpuhdistin tyyppi	sykloni ja öljykylpyinen suodatin
Jäähdytysjärjestelmä tyyppi lämpötilan säätö	nestejäähdytys termostaatti
Sähköjärjestelmä jännite maatto generaattori latausteho akun kapasiteetti	12 V - maatto vaihtovirta 44 A 90 Ah
Käynnistin teho kylmäkäynnistys	2,9 kW polttoainesuutin ja hehkulanka imu-sarjassa
Voimansiirto	
Kytkin tyyppi läpimitat - ajokytkin - voimanoton kytkin kytkinpinnat ajokytken mitattu poljinvoima voimanoton kytkimen mitattu poljinvoima	kaksoiskytkin 305 mm 254 mm orgaaniset 130 N 230 N
Vaihteisto	
vivut synkronointi vaihdemäärä	päävaihdevipu ja 1 aluevaihdevipu ei synkronointia 8 + 2
Taka-akseli	
tasauspyörästön lukko	vipuvälitteinen jalkapolkimella käytettävä sakarakytkin.

vähennyspyörästö	planeettapyörästö
Voimanotto	
akseli, voa	6-urainen \varnothing 35 mm
nopeusalue	540 r/min
käyttövivut	jalkakytkin ja käsivaihde
akselin korkeus maasta	52 cm
välityssuhde	3,312
540 r/min vastaava	
moottorinnopeus	1788 r/min
Nostolaite	
Kokoluokka	2
Vetovarsien päät	kiinteät pallot
Toiminnot	asennonsäätö, vetovastussäätö ja laskunopeuden säätö
Käyttövivut	nosto- ja laskuvipu, laskunopeuden säätövipu, vetovastuksen herkkyyden säätö työntövarren paikkaa muuttamalla.
Vetovastustunnustelu	työntövarren kautta
Nostosylinterin paineen säätöarvo	20,7 MPa
Vetokoukku	
korkeus maasta	32 cm
etäisyys taka-akselista	43 cm
Työkonehydrauliikka	
Tyyppi	avoin vakiovirtahydrauliikka
Pumppu	mäntäpumppu taka-akselikotelossa
Liitännät	työkonehydrauliikalla on yksi kaksitoiminen liitin, joka voidaan muuttaa myös yksitoimiseksi
Käyttövivut	työkonehydrauliikan virtauksen valintavipu ja työkonehydrauliikan käyttövipu, jossa on nosto-, lasku- ja pitoasento

	työkonehydrauliikan yksi- ja kaksitoimisuuden valintaruuvi on venttiili-lohkossa käyttövivun vieressä	
Työkonehydrauliikan paineen säätöarvo	15,8 - 19,2 MPa	
Ohjaus, jarrut ja renkaat		
Ohjaus	hydrostaattinen	
Tyyppi		
Jarrut	vipuvälitteiset öljykylpyiset levyjarrut käsivipu, ajojarruihin vaikuttava	
tyyppi		
seisontajarru		
Renkaat		
edessä	6.00 - 16	6 PR
takana	12.4 - 32	6 PR
Päämitat		
Akseliväli	208 cm	
Raideleveydet		
edessä	135 - 180 cm	
takana	135 - 221 cm	
Pienin maavara		
edessä	38 cm, moottorin alla	
takana	28 cm, vetokoukun alla	
Ulkomitat		
pituus	342 cm	
korkeus	252 cm	
leveys	184 cm, raideleveys takana 150 cm	
Painot		
etuakselipaino	860 kg, 34 % kokonaispainosta	
taka-akselipaino	1660 kg	
kokonaispaino	2520 kg	
Akselikantavuudet		
etuakseli	1590 kg	
taka-akseli	4500 kg	

Lisäpainot, enimmäismäärät**etupainot**

8 kpl à 25 kg

takapyöräpainot

2 x 45 kg ja 2 x 50 kg sekä renkaiden nestetäyttö

Säiliöt	Nestetilavuus l	Vaihtoväli h
Polttoaine	58	6,2 ¹⁾
Moottoriöljy	6,8	250
Jäähdytysneste	11,2	500
Voimansiirto ja hydraulikka	42	500
Taka-akselin vähennyspyörästö	2 x 1,7	500
Ohjaus hydrauliiikan öljy	2	500

1) Täyttöväli, kun käyttöteho on 85 % suurimmasta tehosta.

Varusteet**Vakiovarusteet**

kaksi työvaloa edessä ja takana, työkaluja ja etupainoteline

Ohjaamo**Malli**

Ursus 05

Istuin**malli**

Agromet/MFP - 2/Grammer

Lämmityslaite**puhallin**

3 nopeutta

lämpötilan säätö

nesteen virtausmäärää säätämällä

suuttimet

4 säädettävää suutinta katossa, ohjaamon sisäilman kiertomahdollisuus käyttötunti-, pyörintänopeus-polttoaine- ja lämpömittari

Mittarit**Merkkivalot**

moottorin öljynpaineen, latauksen, suuntavalon ja kaukovalon merkkivalo

Ohjaamon varusteet

häikäisy suoja, sisävalo sekä työkalulaatikko

ARVOSTELU

KÄYTTÖOMINAISUUDET

Traktorin teho on mitattu voimanottoakselilta OECD-koetusmenetelmän mukaan, tulokset ovat taulukossa 1 ja kuvassa 1.

Moottorin sitkeys on taulukossa 2. Vertailukelpoisuuden takia sitkeys ilmoitetaan kohdasta, jossa pyörimisnopeus on alentunut 30 %.

Moottori

Taulukko 1. Voimanottoakseliteho

Table 1. P.t.o. power

Voimanotto- akseliteho P.t.o. power	Voimanotto- akselin nopeus P.t.o. speed	Vastaava moottorin nopeus Equivalent engine speed	Vastaava moottorin vääntö- momentti Equivalent engine torque Nm	Polttoaineen kulutus Fuel consumption	
kW	r/min	r/min		l/h	g/kWh
Suurin teho - Maximum power					
32,8	680	2250	139	10,3	264
Voimanottoakselin nimellisnopeutta vastaava teho Power at standard p.t.o. speed					
29,0	540	1788	155	8,6	248
Suurin vääntömomentti - Maximum torque					
24,0	423	1400	163	6,9	240

Taulukko 2. Sitkeys**Table 2. Torque back-up ratio**

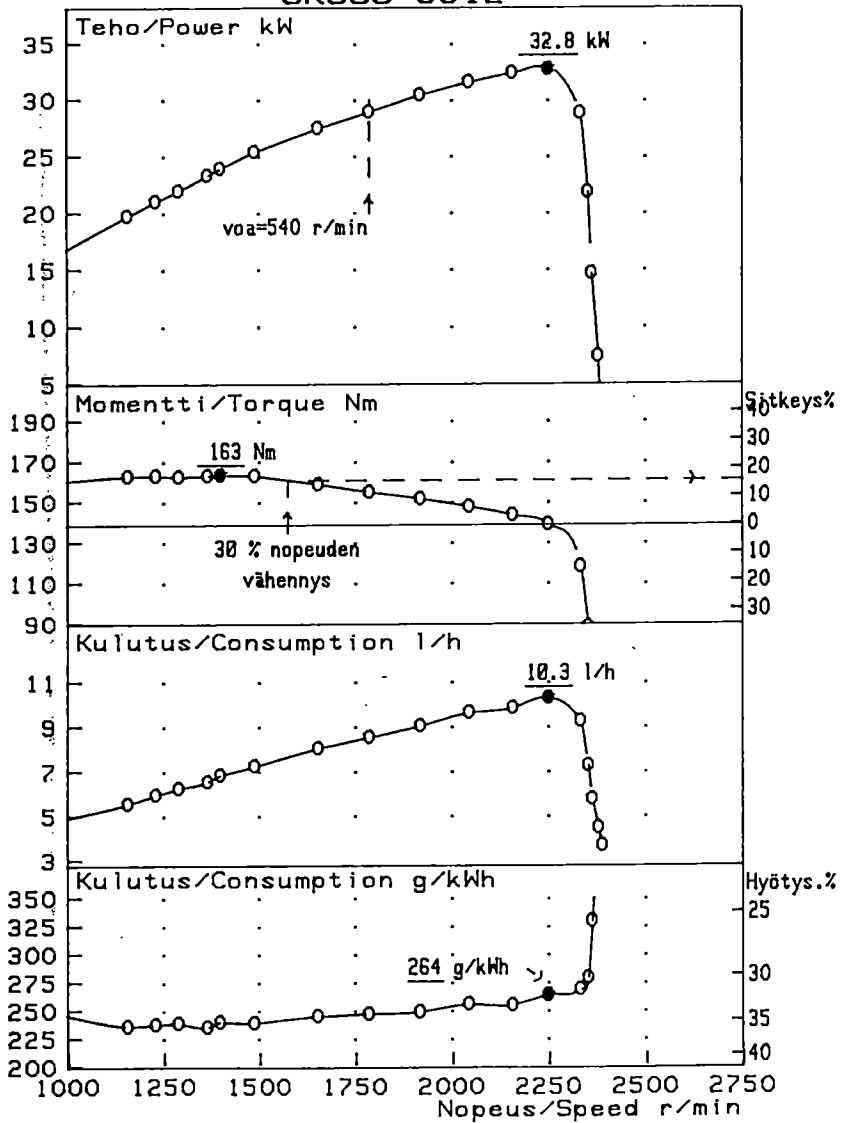
Pyörimisnopeuden väheneminen Decrease of engine speed	Suurin teho Maximum power	30 %	38 % (suurin momentti) (Maximum torque)
Moottorin pyörimisnopeus Engine speed	2250 r/min	1575 r/min	1400 r/min
Vääntömomentin kasvu Increase of torque	0	16 %	18 %

Moottorin käyttöominaisuudet:

Moottorin polttoainetalous on välttävä ja sitkeys on tyydyttävä.

VAKOLA

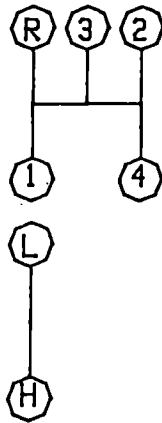
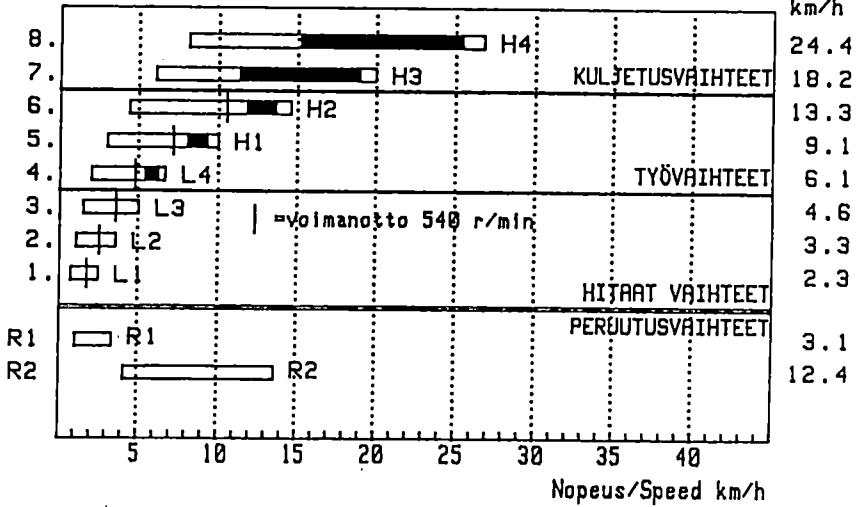
URSUS 3512



Kuva 1. Voimanottoakseliteho

Table 1. Power take-off power

URSUS 3512 750-2470 r/min 12.4-32

Nim.nop.
km/h

Kuva 2. Traktorin ajonopeudet ja vaihdekaavio
Figure 2. Driving speeds and gear shift pattern

Voimansiirto

Kuvassa 2 on traktorin nopeustaulukko. Jokaisen janan vasemmassa reunassa moottorin nopeus on 750 r/min ja oikeassa reunassa 2470 r/min. Työvaihteiden kohdalla tummennetulla alueella moottorin teho on 95 % suurimmasta tehosta. Kuljetusvaihteiden kohdalla tummennettu alue vastaa suurimman vääntömomentin arvoja. Työvaihteilla ja hitailla vaihteilla pystyviivan kohdalla voimanottoakselin nopeus on 540 r/min, jolloin moottorin nopeus on vastaavasti 1788 r/min.

Kuvan oikeaan reunaan on merkitty vaihteiden nimellisa nopeudet. Tällöin moottori käy nimellisa nopeudellaan 2250 r/min.

Voimansiirron käyttöominaisuudet:

Traktorin vaihteiston porrastus on välttävä työvaihteiden alueella, mutta kuljetusvaihteiden alueella suurimman ja toiseksi suurimman vaihteen nopeusero on liian suuri, samoin peruutusvaihteiden ero. Nopein vaihte on hidas. Vaihtekaavio on sekava ja vaihtevivut ovat kaukana ja melko raskaat käyttää.

Nostolaite

Nostolaite säädettiin ennen mittausta siten, että vetovarsien korkeus maasta oli 20 cm. Nostovoima on mitattu sekä vetovarsien päästä että työkoneesta, jonka painopiste on 61 cm vetovarsien päästä taakse päin. Taulukossa 3 ilmoitettu nostovoima on se, jolla nostolaite nostaa alasetänsä yläasetänsä ilman, että nostonopeus olisi hidastunut paineenrajoitusventtiilin avautumisen takia.

Taulukko 3. Nostolaitteen nostovoimat
Table 3. Lifting forces

	Vetovarsien päässä At hitch points	Työkoneesta 61 cm vetovarsien päästä On the frame
Nostolaitteen nostovoima alasetänsä yläasetänsä Force exerted through full range	12,8 kN	11,0 kN

Nostolaitteen käyttöominaisuudet:

Nostovoima on tyydyttävä ja nostolaitteen käyttö on melko helppoa. Nostolaitteivivut ovat terävasärmäisiä, niistä on vaikea saada hyvää otetta. Asennon säätöä käytettäessä nostovivun käyttösuunta on tavanomaisesta poikkeava.

Työkonehydrauliikka

Arvot on mitattu työkonehydrauliikan liitännästä. Tulokset ovat taulukossa 4.

Taulukko 4. Työkonehydrauliikka
Table 4. External hydraulics

Suurin teho Maximum power	4,5 kW
Suurin hydrauliikan paine Maximum pressure	17,5 MPa
Suurin hydrauliikan tuotto Maximum delivery rate	20,8 l/min

Työkonehydrauliikan käyttöominaisuudet:

Työkonehydrauliikan paine on normaalin suuruinen ja tuotto tyydyttävä. Käyttövipu on liian takana ja raskas käyttää.

Jarrut

Mittaus on tehty jarruttamalla pelkkää traktoria suurimmasta nopeudesta. Mittauserot eri traktorien välillä johtuvat yleensä renkaista ja koeradnan pinnan laadusta. Yli 3 m/s² hidastuvuudet merkitsevät lukkojarrutusta.

Taulukko 5. Jarrukokeet**Table 5. Braking performance**

Traktorin ajonopeus Travel speed	25,8 km/h
Keskimääräinen hidastuvuus Mean deceleration	3,8 m/s ²
Pysähtymismatka Stopping distance	6,7 m
Poljinvoima Pedal force	390 N

Jarrujen käyttöominaisuudet:

Jarrujen pito on hyvä ja poljinvoima on kohtalainen.

Ohjaus, mitat ja varusteet**Taulukko 6. Kääntöympyrä****Table 6. Turning diameter**

	Ilman ohjausjarruja Without brakes
Oikeaan Right	7,9 m
Vasempaan Left	7,6 m

Ohjaus, mitat ja varusteet

Traktorin ajettavuus ja suuntavakavuus on tyydyttävä. Traktorin suojaus metsäajoa varten on tyydyttävä. Traktori on matala. Traktorin maavara on pieni. Vetokoukun lukistussalpa on hankala avata, koska se on ohjaamon ulkopuolella.

Ohjaamo

Taulukko 7. Melukokeet
Table 7. Noise tests

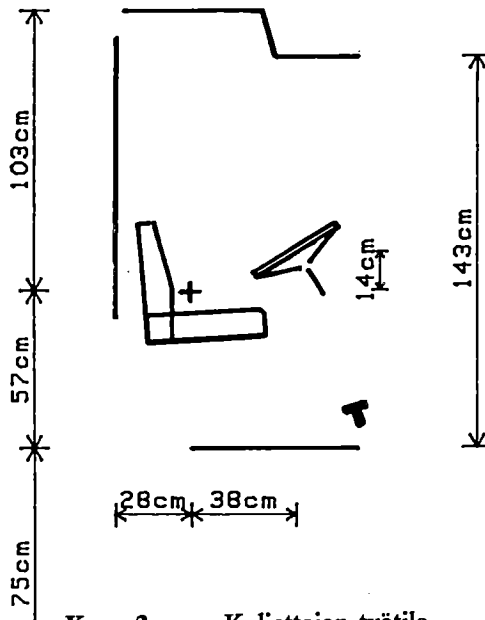
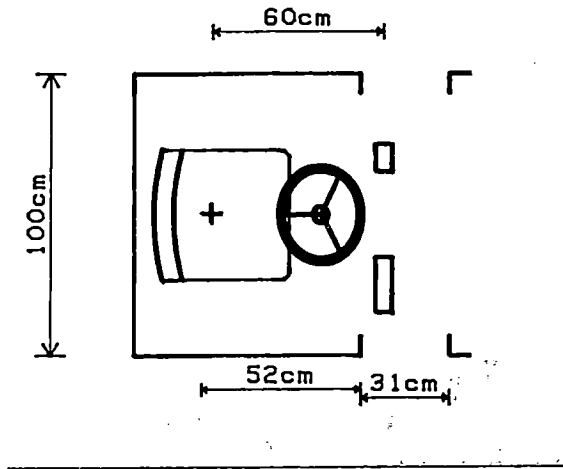
	Suljettu ohjaamo Closed cab
Korkein melutaso dB(A) Highest noise level	84,5
Vastaava ajovaihte Gear	L4
Eri vaihteiden melu- tasojen keskiarvo dB(A) Mean noise level of all gears	83,0

Taulukko 8. Lämmityslaitetekoe
Table 8. Performance of cab heater

Ulkoilman lämpötila kokeen alussa Ambient temperature during test	-15 °C
Ohjaamon keskilämpötila kokeen lopussa Mean cab temperature at the end of test	+30,9 °C
Oikean ja vasemman jalkatilan välinen lämpötilaero kokeen lopussa Temperature difference between right and left foot at the end of test	9,4 °C
Pään ja jalkatilan välinen lämpötilaero kokeen lopussa Temperature difference between head and feet height at the end of test	+0,5 °C ¹⁾
Kokeen kesto aika Test duration	45 min

¹⁾ jalkatila oli päätilaa lämpimämpi

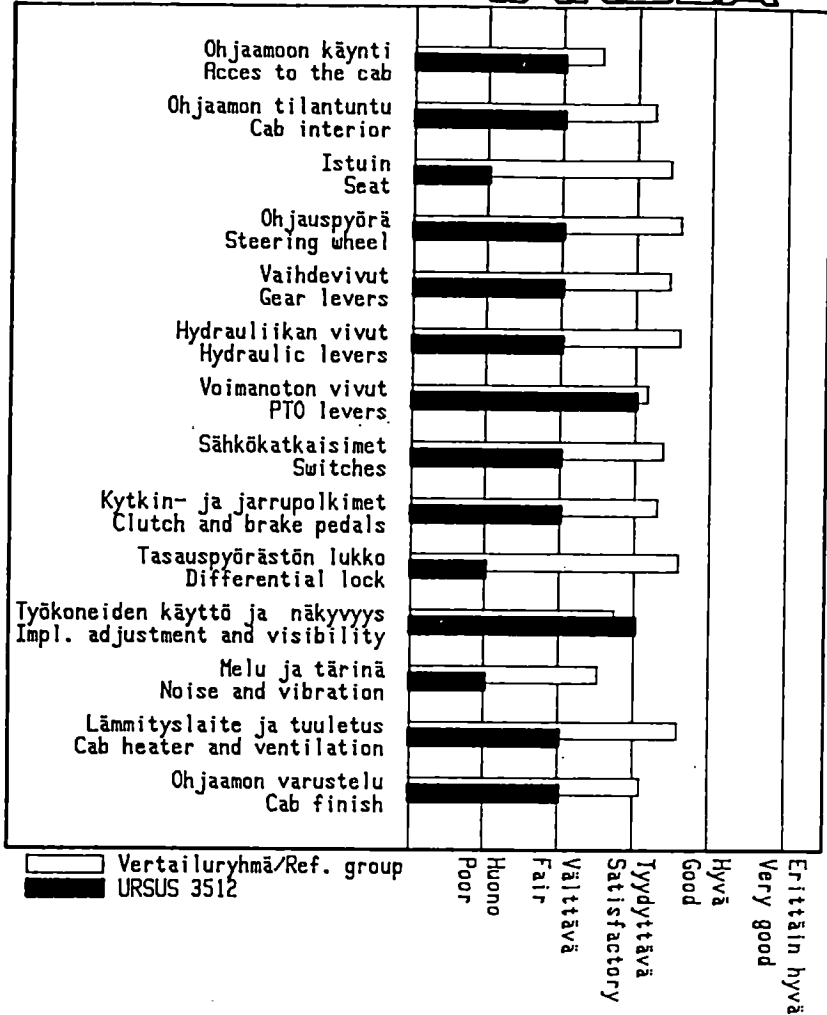
URSUS 3512



Kuva 3. Kuljettajan työtila
Figure 3. Driver's working place

URSUS 3512

VAKOLA



Kuva 4. Ohjaamon arvostelu, vertailuryhmä = viidentoista koetuk-
sessa olleen ja myynnissä olevan traktorin keskiarvo.

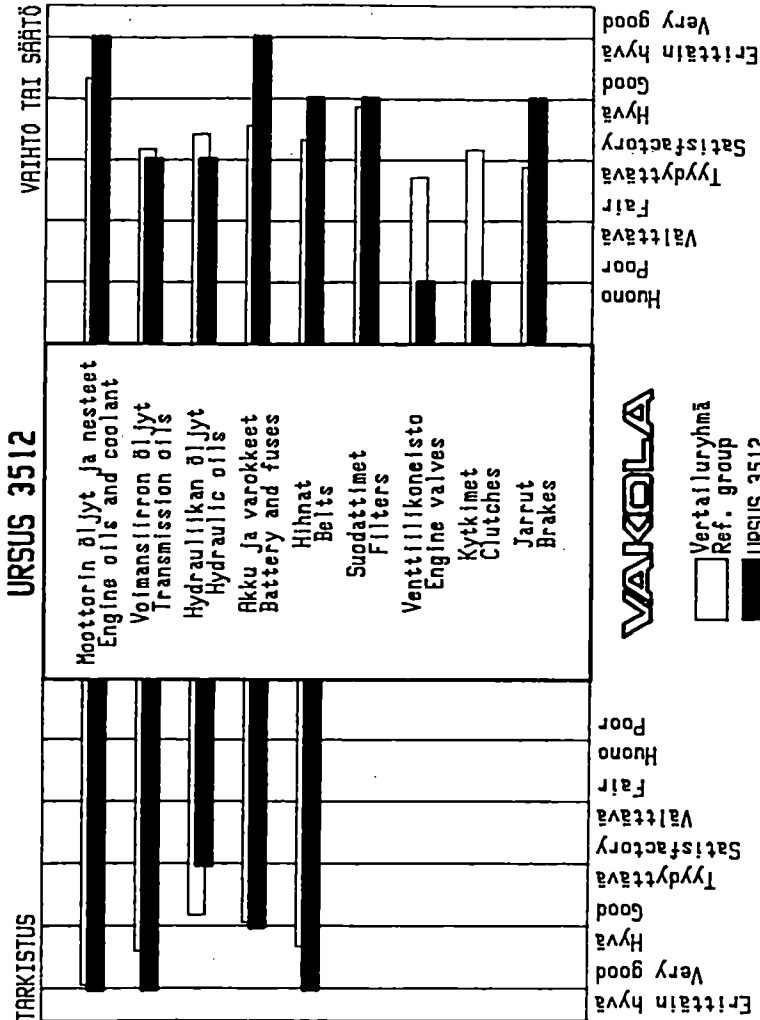
Figure 4. Cab rating, reference group = mean value of fifteen
tested tractor which are still on the market.

Ohjaamon käyttöominaisuudet:

Ohjauspyörän, istuimen ja polkimien keskinäinen suhde on huono. Säädettyäessä istuin sopivalle etäisyydelle ohjauspyörästä ovat polkimet liian kaukana. Ohjauspyörä on lähellä istuinta ja tämä estää kulkua ohjaamoon ja sieltä pois, koska jalat eivät mahdu ohjauspyörän ja istuimen välistä. Vaihdevivut ovat kaukana kuljettajasta sekä hankalat käyttää, koska ne ovat osittain ohjauspyörän alla. Kun aluevaihdevipu on hitaalla alueella, se ottaa kiinni kojelaudan reunaan. Polkimet ovat etäällä toisistaan ja poljinpinta on kapea. Istuin on lyhyt, tuki jaloille ja selälle on huono ja istuin ei ole tukevan tuntuinen. Ohjauspyörä on pieni. Kourakuormainten ja maatilakaivurien käyttö on hankalaa, koska jalkatilaa ei ole sivuilla ja takana riittävästi. Ohjaamon viimeistely on melko huono sillä esim. ovien ikkunatiivisteet olivat pois paikaltaan. Kaasupoljin takertelee, samoin ovien lukot. Ohjauspyörä tärisee liikaa. Työntövarrella ei ole pidikettä. Sähkökatkaisimet katossa ja kojelaudas- sa ovat liian kaukana. Työkoneet voivat ottaa kiinni lokasuojiin. Ohjaamon alempi takapalkki estää näkyvyyttä taaksepäin.

Huolto

Traktori on melko helppo huoltaa.



Kuva 5. Traktorin huollon helppous. Vertailuryhmä on viidentoista koetuksessa olleen ja myynnissä olevan traktorin keskiarvo.

Figure 5. Easiness of tractor maintenance. Reference group is mean value of fifteen tested tractors, which are still on the market

TRAKTOREIDEN TEKNISIÄ VERTAILUTIETOJA

Vertailutiedot on laskettu 26 taka- ja nelipyörävetoisesta traktorista.

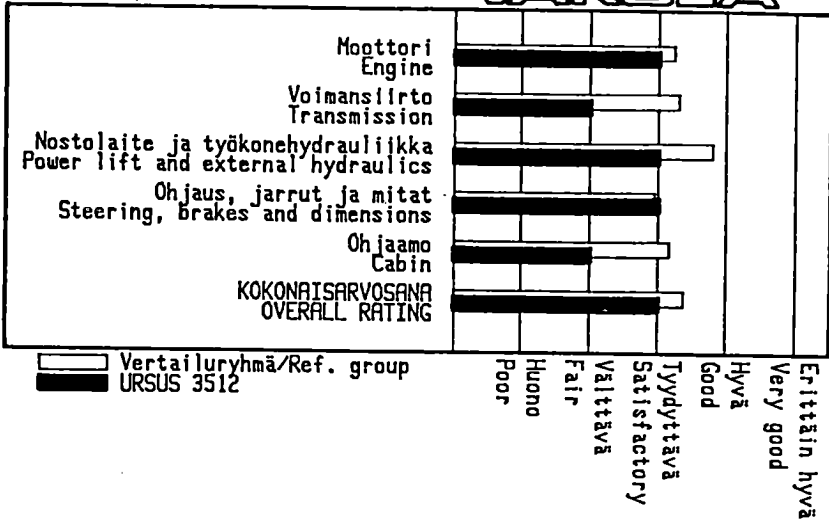
		Ursus 3512	Vertailuryhmän		
			pienin arvo	keski- arvo	suurin arvo
Paino	kg	2520	2520	3805	6200
Voimanotto teho	kW	32,8	31,7	55,7	114,5
Paino/teho	kg/kW	76,8	54,0	71,3	100,3
Polttoaineen kulutus	g/kWh	264	234	255	279
Sitkeys	%	16	3	15	24
Nostolaitteen nostovoima työkoneessa	kN	11,0	11,0	21,7	35,7
Nostovoima/ voimanottoteho	N/kW	335	182	397	574
Työkonehydrau- liikan paine	MPa	19,2	16,0	18,6	21,0
Työkonehydrau- liikan tuotto	l/min	20,8	20,8	44	65,7
Kääntöpyörä ilman jarruja	m	7,8	7,2	9,6 ²⁾	13,7
Hidastuvuus jarrutettaessa	m/s ²	3,8	3,2	3,8	6,2 ¹⁾
Jarrujen poljinvoima	N	390	250	449	730
Ohjaamönelu	dB(A)	84,5	77,5	82,1	86,0
Lämmityslaitte	°C	30,9	11,5	25,8	33,8

1) Nelipyöräjarrut

2) Taka- ja nelipyörävetojen keskiarvo

URSUS 3512

VAKOLA



Vihti 6.6.1989

VALTION MAATALOUSTEKNOLOGIAN TUTKIMUSLAITOS

SI-yksiköiden ja vanhojen yksiköiden muuntotaulukko

1 N	= 0,10 kp	1 kp	= 9,81 N
1 kW	= 1,36 hv	1 hv	= 0,74 kW
1 W	= 0,86 kcal/h	1 kcal/h	= 1,16 W
1 Nm	= 0,10 kpm	1 kpm	= 9,81 Nm
1 MJ	= 0,28 kWh	1 kWh	= 3,60 MJ
1 kJ	= 0,24 kcal	1 kcal	= 4,19 kJ
1 MPa	= 9,81 kp/cm ²	1 kp/cm ²	= 0,10 MPa
1 Pa	= 0,10 mmH ₂ O	1 mmH ₂ O	= 9,81 Pa
1 kPa	= 7,51 mmHg	1 mmHg	= 0,13 KPa
1 g/kWh	= 0,74 g/hvh	1 g/hvh	= 1,36 g/kWh

Etuliitteitä

mega = M = 1000000	milli = m = 0,001
kilo = k = 1000	mikro = μ = 0,000001

1) Käyttöominaisuudet ja kestävyys arvostel- laan seuraavia arvo- sanoja käyttäen:	1) Bruksegenskaperna och hållbarheten bedöms enligt följande skala:	1) The functional performance and durability ratings are:
erittäin hyvä - 5	mycket god - 5	very good - 5
hyvä - 4	god - 4	good - 4
tydyttävä - 3	nöjaktig - 3	satisfactory - 3
välttävä - 2	försvarlig - 2	fair - 2
huono - 1	dålig - 1	poor - 1

Laitoksen koetus- ja tutkimusselostuksia tai erillisiä koetus- ja tutkimustuloksia ei saa kaupallisessa tarkoituksessa julkaista eikä kirjallisesti tai kuvallisesti esittää ilman laitoksen kussakin tapauksessa erikseen antamaa kirjallista lupaa

